

جیومیٹری • یونٹ 6 • اسسمنٹ گائیڈ

محدداتی ہندسہ

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 6 جیومیٹری کے ساتھ الجبرا سے شادی کرتا ہے۔ اس کے لیے دیکھیں: فاصلہ اور ڈھلوان فارمولوں کے ساتھ اعتماد، متوازی/کھڑے حالات کو پہچاننے کی صلاحیت، مربع کو مکمل کرنے کی صلاحیت، اور ہندسی حقائق کو ثابت کرنے کے لیے محدود استعمال کرنے کی خواہش (صرف تصدیق نہیں)۔

مسئلہ 1 — کوآرڈینیٹ تبدیلیاں

- (a) ترجمہ: $A'(5,-1)$, $B'(9,-1)$, $C'(7,3)$.
- (b) عکاسی: $A'(-1,2)$, $B'(-5,2)$, $C'(-3,6)$.
- (c) ہم شکل پھیلاؤ: $A'(2,4)$, $B'(10,4)$, $C'(6,12)$.
- (a) اور (b) کے ذریعے محفوظ فاصلہ — وہ سخت ہیں۔ (c) صرف زاویوں کو محفوظ رکھتا ہے — مشابہ لیکن متطابق نہیں۔
- تشخیصی: کیا طلباء یہ بیان کرتے ہیں کہ اصل کے بارے میں ہم شکل پھیلاؤ فاصلوں کو دوگنا کرتا ہے (لہذا یہ مشابہ ہے لیکن متطابق نہیں ہے)؟

مسئلہ 2 — فاصلہ کا فارمولا

- (a) $d = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$.
- (b) $d = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$.
- دونوں پائنتھاگورین ٹرپلز (ہیں۔ دیکھیں کہ آیا طلباء نے دائیں ٹانگیں سیٹ کی ہیں (افقی اور عمودی تبدیلیاں)، یہ 5-12-13 نہیں کہ آیا انہیں فارمولہ روٹ کے ذریعے یاد ہے۔

مسئلہ 3 — حلقہ مساواتیں

- مربع = 49. $(y + 5)$ مربع $(x - 3)$ مربع
- (b) نصف قطر = مربع = 100. y مربع x تو $\sqrt{36 + 64} = 10$
- (c) مربع مکمل کریں: مرکز $(-3, 2)$ ، نصف قطر 5. $(x + 9)$ کا مربع $(y + 4)$ کا مربع $(x - 6)$ کا مربع
- حصہ (c) تشخیصی ہے — مربع کو دو متغیرات میں مکمل کرنا۔ طلباء اکثر اسی نمبر کو دائیں طرف سے جمع کریں بھول جاتے ہیں۔

مسئلہ 4 — ڈھلوان اور متوازی/کھڑی لکیریں

- ڈھلوان $= -8/5 = (-3 - 5)/(7 - 2)$
- پوائنٹ-ڈھلوان: $y - 5 = -8/5(x - 2)$
- (1,1) کے ذریعے متوازی: $y - 1 = -8/5(x - 1)$
- (1,1) کے ذریعے کھڑا: $y - 1 = 5/8(x - 1)$
- عام خرابی: الجھاؤ کھڑا ڈھلوان (کے ساتھ۔ تشخیص یہ ہے کہ آیا وہ نفی کرتے ہیں اور رد کرتے ہیں۔ $(8/5)$ مخالف ڈھلوان $(5/8)$

مسئلہ 5 — کیوں متوازی = برابر ڈھلوان، کھڑا = منفی مقلوب

- متوازی: انتقال ڈھلوانیں کو محفوظ رکھتا ہے (انتقال واقفیت کو تبدیل نہیں کرتا ہے)۔ دو لائنیں جو ایک دوسرے کا انتقال کرتی ہیں ان میں ایک ہی ڈھلوان ہے۔
- کھڑا: اصل کے بارے میں ڈھلوان بھیجتا ہے۔ سمت کے ساتھ ایک $(-y, x)$ کو (x, y) ڈگری کے ساتھ ایک لائن کو گھمانے سے $m \times 90$ میں تبدیل ہوتا ہے — منفی باہمی۔ $a/(-b) = -a/b$ سے b/a ڈھلوان $(-b, a)$ بن جاتی ہے (a, b) لکیر اصل میں

ریاضی میں ماہر طلبہ گردش کی دلیل دیں یا منفی باہم اخذ کرنے کے لیے مشابہ مثلث استعمال کریں۔ ضعیف: صرف قاعدہ بیان کرتا ہے۔

مسئلہ 6 — متوازی الاضلاع ثبوت

- ڈھلوان $AB = 0$ ، ڈھلوان $DC = 0$ (دونوں افقی)۔ متوازی
- ڈھلوان $BC = (4 - 0)/(8 - 5) = 4/3$ ، ڈھلوان $AD = (4 - 0)/(3 - 0) = 4/3$
- چونکہ مخالف سمتوں کے دونوں جوڑے متوازی ہیں، $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع (تعریف کے لحاظ سے) ہے۔
- مضبوط: نتیجہ اخذ کرنے کے لیے متوازی الاضلاع کی تعریف (مخالف اطراف کے دونوں جوڑے متوازی) کا حوالہ دیتے ہیں۔

مسئلہ 7 — قائمہ زاویہ مثلث

- ڈھلوان $PR = (9-2)/(2-(-1)) = 7/3$ ، ڈھلوان $QR = (9-4)/(2-4) = -5/2$ ، ڈھلوان $PQ = (4-2)/(4-(-1)) = 2/5$
- PQ اور QR کھڑے ہیں (ڈھلوانیں ضرب دیں سے -1)۔ $5/2$ اور $2/5$
- دائیں زاویہ Q پر ہے۔
- متبادل: $|PQ| = \sqrt{29}$ ، $|QR| = \sqrt{29}$ ، $|PR| = \sqrt{58}$ اور $29 + 29 = 58$ ۔ فیثاغورثی چیک تصدیق کرتا ہے۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ دونوں طریقوں سے تصدیق کریں (ڈھلوانیں اور فیثاغورثی)، یہ دیکھ کر کہ وہ متفق ہیں۔

مسئلہ 8 — تقسیم

- $AP:PB = 1:3$ کا مطلب ہے P A سے B تک کا $P = (4, 6)$ ہے۔ $1/4$
- $AP:PB = 3:1$ کا مطلب ہے P A سے B تک کا $P = (8, 10)$ ہے۔ $3/4$
- مڈ پوائنٹ $1:1$ سے مساوی ہے۔
- عام غلطی: 'تناسب $1:3$ ' کو 'ایک تہائی راستے' کے ساتھ الجھانا (یہ دراصل آف دی وے ہے)۔ $1/4$

مسئلہ 9 — مائی کی کھڑی غلطی

- ڈھلوان نہیں۔ مائی غلط ہے۔ -1 ، -9 ضرب دیں سے -3 اور ڈھلوان 3
- ڈھلوان 3 کا کھڑا ڈھلوان منفی باہمی (ہے)۔ $-1/3$
- 'مخالف' بمقابلہ 'منفی باہمی' کی عام الجھن۔ تشخیصی

مسئلہ 10 — ڈیاگو کا کوئی حلقہ نہیں دعویٰ

- ڈیاگو غلط ہے۔ مساوات ایک دائرہ ہے۔ دوبارہ لکھیں: x مربع + مربع $= 9$ ، $(y+3)$ مربع + مربع $= 9$ ، لہذا x مربع $= 9$ ، y مربع $= 9$ ، $y = 3$ اور $x = 3$ ۔
- مرکز $(0, 3)$ ، نصف قطر 3 ۔
- ڈیاگو کی غلطی: فرض کرتے ہوئے کہ x اور y دونوں اصطلاحات لکیری طور پر ظاہر ہونی چاہئیں۔ مرکز یہاں صرف پر ہے۔ $x = 0$
- ریاضی میں ماہر طلبہ مربع کو صرف y میں مکمل کریں اور تسلیم کریں کہ غائب x اصطلاح اب بھی ایک دائرہ دیتی ہے (y محور پر مرکوز)۔

مسئلہ 11 — مستطیل اخترن کا کوآرڈینیٹ ثبوت

- مستطیل کو عمودی $(0,0)$ ، $(0,b)$ ، (a,b) ، $(a,0)$ کے ساتھ رکھیں۔
- اخترن $1: (0,0)$ سے (a,b) تک، لمبائی $\sqrt{a^2 + b^2}$ (ایک مربع b + مربع a)۔
- اخترن $2: (a,0)$ سے $(b,0)$ تک، لمبائی $\sqrt{a^2 + b^2}$ (ایک مربع b + مربع a)۔
- برابر۔
- یہ ایک مربوط ثبوت ہے — متغیرات (a, b) استعمال کرتا ہے، مخصوص نمبر نہیں۔ تشخیص یہ ہے کہ آیا طالب علم دیکھتے ہیں کہ متغیرات اسے ایک ثبوت بناتے ہیں (تمام مستطیلوں کے لیے درست)، نہ کہ صرف ایک مثال۔
- مضبوط: واضح طور پر ذکر کرتا ہے 'کیونکہ a اور b صوابدیدی ہیں، یہ کسی بھی مستطیل کے لیے ہوتا ہے'۔